

S Z E M L E

A talajtan fontosabb időszerű kérdései a VII. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson

A Nemzetközi Talajtani Társaság VII. kongresszusán, amelyet 1960 augusztusban tartottak az Északamerikai Egyesült Államokbeli Madisoni Egyetemen 74 országnak több, mint 1300 küldötte adott számot nemcsak saját hazájában folyó talajtani kutatásokról, hanem felvetette azokat a legfontosabb kérdéseket is, amelyek a talajtan területén napjainkban az egész világot foglalkoztatják.

A kongresszus jelmondata a következő volt: „Segítsük elő a békét és az emberek egészségét mindenütt a világon az éhség felszámolása által a talajtani tudomány segítségével.”

Mint a kongresszus jelmondata jól mutatja, a nemzetközi tanácskozás alapvető szempontja nemcsak elméleti, hanem hatalmas gyakorlati jelentőségű is volt. A kongresszuson részt vevő országok jórésze, így sok ázsiai és afrikai és dél-amerikai ország, a gazdaságilag kevésbé fejlett országok közé tartozik, ahol a népesség életszínvonala, a táplálkozás, ma még igen sok kívánnivalót hagy maga után. Az országok rendelkezésére álló terület jobb agronómiai hasznosítása, a talaj termékenységének növelése és megőrzésének kérdése ilyen módon az egész kongresszus alapvető jellegét megszabták.

Nehéz volna még megközelítően is számot adni arról, hogy a több, mint 500 beérkezett előadás mily sok problémakört ölel fel, éppen ezért célszerűnek mutatkozik a kongresszuson elhangzottakból a legfontosabb, legidőszerűbb kérdéseket kiválasztani, melyek egyrészt a talajtani tudomány, másrészt a kongresszus jelmondatát képező népgazdasági és az egész világra kiható fontos kérdések megoldását is elősegítik.

A továbbiakban 3 kérdés-csoportban szeretném ismertetni az ilyen természetű előadásokat és ezeket a tárgykörökbe tar-

tozó problémákat, ahogy az jelenleg a talajtani kongresszus tükrében szerte a világon megmutatkozik. Ezek a tárgykörök a következők:

1. A talajosztályozás kérdése, különös tekintettel a nagyleptékű ún. üzemi talajterképekre.

2. A trágyázás kérdései a talaj termékenységének jobb kihasználása és növelésének szem előtt tartásával.

3. A talajjavítás és öntözés kérdése, különös tekintettel azokra a talajokra, amelyeknek természetes termékenysége csekély vagy nem kielégítő.

1. A talajosztályozás kérdése, különös tekintettel a nagyleptékű ún. üzemi talajterképekre.

Az a tény, hogy a talajok rendszerezésének, osztályozásának kérdésével a talajtani tudomány szinte megszületése óta szakadatlanul foglalkozik, nemcsak elméleti okokkal magyarázható. Nemcsak azért kutatják ezt a kérdést hosszú évtizedek óta, hogy célszerű és racionális talajrendszereket állítsanak fel, hanem azért is, hogy a talajok egyes morfológiai, kémiai, fizikai és biológiai sajátosságai, másrészt pedig termékenysége és a mezőgazdaságban való felhasználhatósága közt minél jobb összefüggéseket igyekezzenek találni. Annak ellenére, hogy a kérdést hosszú évtizedeken át a világ igen sok országában vizsgálták és erről rengeteg előadás, cikk, könyv és monográfia látott napvilágot, egységes, a világ összes talajaira kiterjedő osztályozási rendszerrel ma sem rendelkezünk. A VI., Párizsban 1956-ban megtartott Nemzetközi Talajtani Kongresszus belátva a kérdés nagy fontosságát, határozatot fogadott el arra nézve, hogy az 1960. évi kongresszusra terjeszsek elő azokat a javaslatokat, melyeknek segítségével a világ különböző részein fel-

lelhető talajosztályozási rendszereket közös nevezőre lehet hozni. Az előkészítő munka a két kongresszus között eltelt négy évben szinte szakadatlanul folyt. Ennek egyik momentumá volt az 1960. év áprilisában Budapesten megtartott értekezlet, ahol Kelet-Európa és Nyugat-Európa talajtérképét hasonlították össze. A talajosztályozás kérdésében az 1960-as kongresszuson több álláspont alakult ki és több nézet találkozott. Ezek közül hazánkban talán legismertebb a Szovjetunió genetikus talajosztályozási rendszere, amely a dokucsájevi elvek továbbfejlesztésén alapul és amely genetikája, tehát kialakulása szerint igyekszik a talajokat különböző kategóriákba, különböző taxonometriaegységekbe beosztani. A szovjet osztályozási rendszerhez hasonló legtöbb kelet-európai ország talajosztályozási rendszere is, így pl. az a talajosztályozási rendszer, amelyet jelenleg Magyarországon is alkalmazunk.

A nyugat-európai talajosztályozási rendszer, amelyet Tavernier belga professzor dolgozott ki és mutatott be a kongresszus előtt, sokban különbözik a szovjet genetikus talajosztályozási rendszertől, azonban szerkezete ennek is a különböző talajtípusokon, valamint a különböző „talajtársulásokon” épül fel.

Ázsia számára Kovda professzor és munkatársai állították össze az egész Ázsiát felölelő talajtérképet, amely alapvető vonalaiban szintén a szovjet genetikus elvek alapján épült fel.

Az előzőktől igen nagy mértékben különbözik az a talajosztályozási rendszer, amelyet az Egyesült Államokban készítettek el az utóbbi évek folyamán és amelyet a kongresszuson volt alkalmunk megismerni.

Köztudomású, hogy az Egyesült Államokban az ún. soil series (talajsorozat) alapján használatos többé-kevésbé gyakorlati talajosztályozási rendszer volt legjobban elterjedve. Ezenkívül néhány évtizeddel ezelőtt Marbut professzor genetikus talajosztályozási rendszert is készített az Egyesült Államok viszonyai között. A talajsorozatokon felépülő osztályozási rendszer egyes vidékeken előforduló talajokat foglalja össze, azoknak többféle tulajdonsága, színe, mechanikai összetétele és más sajátosságai alapján. Hosszabb idő óta nyilvánvalóvá vált, hogy ez az osztályozási rendszer sem tudományosan, sem pedig gyakorlatilag már nem tudott megfelelni a kor követelményeinek. Ezért vállalkoztak arra az Egyesült Államok megfelelő szakemberei, hogy új, alkalmasabb talajosztályozási rendszert dolgozzanak ki. Ez a munka hosszú évekig folyt és a

jelenlegi kongresszusra már a hetedik változatot terjesztették be nagy könyv alakjában. Ebben a talajosztályozási rendszerben 10 csoportra osztják az összes lehetséges talajokat. Itt a tizes szám főleg arra volt alkalmas, hogy a későbbi beosztás, tehát az alsóbb taxonometriaiegyeségekre szóló beosztás is decimálható és könnyen kezelhető legyen. A 10 alapvető „talajrendbe” (orders) különböző elvek különböző döntő szempontok alapján kialakult talajokat osztanak be. Ez a 10 talajrend a következő:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. Entisols | 6. Spodosols |
| 2. Vertisols | 7. Alfisols |
| 3. Inceptisols | 8. Ultisols |
| 4. Aridisols | 9. Oxisols |
| 5. Molisols | 10. Histosols. |

Mint az osztályozás szerzői maguk is elismerik, sem a régebbi Északamerikai Egyesült Államokban használt, sem a más országokban használatban levő talajosztályozási rendszereknek egyes taxonometriaiegyiségei ezzel a beosztással nem egyeznek, mivel az osztályozás szempontja más. Így pl. a 4. rendbe (aridisols) azokat a talajokat osztják, amelyek száraz vidékeken fejlődnek ki, függetlenül azok genetikai típusától. Így ebbe a csoportba egymás mellé kerülnek pl. a vörös sivatagi talajok a szolonesákokkal, valamint a szolonyecsek, a száraz vidékeknek egyes barna vagy vörösbarna talajaival.

Az entisols rendjébe mindazokat a talajokat csoportosítják a szerzők, amelyek szerintük a talajfejlődés kezdeti stádiumában vannak. Ugyancsak ehhez sokban hasonló megoldás alapján az Ultisols (8.) rendjébe a fejlődésnek szerintük végső stádiumában levő talajokat sorolják. Ide többek között egymás mellé sorolják a sárgás-vörös podzol talajokat, egyes laterit talajokat és egyes, a síkságokon előforduló talajtípusokat.

A talajrendek alá „alrendek” („suborders”) tartoznak, melyek azután a nagy csoportokra (great groups), majd az alcsoportokra (subgroups), a talajcsaládokra (the families), végül pedig a series-ekre oszlanak. A talajtípusok a legalacsonyabb taxonometriaiegyeségeket képezik a soil series-eken belül.

Az általános klasszifikációs elvek megállapítása után a szerzők az alacsonyabb taxonometriaiegyeségeket is kidolgozták, így a különböző csoportoknak, családoknak hatalmas tömege jött létre. Ezek elképzelések, még az Egyesült Államokban sem kerültek a gyakorlatba és az osztályozás végeredményben ma még a régi talajsorozatokat alapján, nem pedig az új

rendszer alapján történik. Az új rendszernek rendkívül nagy nehézsége az, hogy az eddig ismertektől teljesen eltérő alapon osztályozza a talajokat és egyes talajrendeknek az alapvető szempontjai, kialakulási körülményei mások és mások, azaz nem egy szempontból, vagy a talajképző tényezők komplex hatásának szempontjából, hanem egy vagy más kiemelttényező alapján vannak csoportosítva.

Az Egyesült Államokban a talajtani kongresszussal kapcsolatban tett tanulmányutunk során sok talajt volt alkalmunk megtekinteni a természetben. Az Egyesült Államokbeli talajtani szakemberek ezeknek osztályozására ma még alig használják az új rendszert és annak nehézségeivel maguk is tisztában vannak.

A kongresszussal egy időben megtartott kiállításon, ahol igen sok ország talajterképeit mutatták be, a legtöbb Egyesült Államokbeli talajterképen nem az új osztályozást használták. Figyelemre méltó, hogy pl. Kalifornia részletes talajtani térképen a szovjet genetikus osztályozással megegyező nomenklaturát találhatunk.

Ugyanezt láttuk több más államokbeli talajterképen is.

A fentiekben röviden ismertetett talajosztályozási rendszer azzal az igénnyel készült, hogy nemcsak átnézetes, hanem részletes talajterképek elkészítésére is alkalmas lesz. Ilyen részletes talajterképek készítése már mindenütt a világon egyre nagyobb jelentőségre tett szert és egyre inkább fejlődik az ilyen térképek készítésének tudománya. Hazánk viszonyai között is egyre inkább előtérbe kerül az orosz és szovjet genetikus elvek alapján készült üzemi talajterképek készítésének szükségessége.

Ez a kérdés a kongresszuson igen nagy helyet foglalt el és nagyon sok ország mutatta be részletes üzemi talajterképeit, valamint az ezzel együtt a gyakorlatban alkalmazásra kerülő kartogramjait. Így pl. Újzéland, Finnország, Belgium, Hollandia, az Ukrán Szocialista Köztársaság és több más ország részletes talajterképeit mutatták be a kongresszuson, mind előadások alakjában, mind pedig kiállításon. Annak a magyarázata, hogy az Egyesült Államok talajosztályozási rendszere olyan sok taxonometriai egységet és olyan részletes bontást ölel fel éppen az, hogy a szerzők igénye az, hogy ezt a rendszert nemcsak az átnézetes, hanem a részletes üzemi talajfelvételekben is hasznosítsák. Természetesen ilyen bontásban a rendszer nehézségei és ellentmondásai a jövőben minden bizonnyal még intenzívebben

meg fognak mutatkozni, mint az eddig, a kisebb lépték mellett tapasztalható.

Hogy a talajtani kongresszuson ezt a hatalmas anyagot, amely a talajosztályozás és talajterképezés kérdéseiben előkerült, eredményesebben vitathassák meg, külön napot szenteltek a nagyobb vidékek, külön napot a kisebb területek talajosztályozási problémáinak. Ez utóbbiba tartoztak az üzemi talajterképezések kérdései is.

Az elmondottak közül különösen figyelemre méltó volt az a munka, amelyet az Ukrán Szocialista Köztársaságban végeztek az üzemi talajterképezés vonalán. Erről a kérdésről a kongresszuson Vlaszjuk akadémikusszármolt be előadásában. Ukrajnában 1:25 000 léptékben az egész ország mezőgazdasági területét feltérképezték, mégpedig a genetikus elvek alapján. A munka nagy gazdasági eredményén kívül módszertanilag is eredményes volt, s felvételi módszerek, elemzések, talajtípusok, altípusok változatok kidolgozása révén példát mutat más országok hasonló természetű munkálatai számára is. Hasonló elvek alapján befejezéshez közeledik a Fehérorosz Szocialista Köztársaság ilyen természetű nagyléptékű felvételezési munkálata, azonkívül az Orosz Szocialista Köztársaságban is nagy lépésekkel halad előre ez a munka.

A gazdaságilag fejlett országokban az ilyen térképek szükségessége már felmerült, azonban az első lépés a kisebb léptékű átnézetes talajterképek és az ehhez szükséges megfelelő osztályozás elkészítése. Ezért legtöbb délamerikai, valamint afrikai országból csak az átnézetes térképezés és az ezzel kapcsolatos osztályozás kérdéseiről hangzott el előadás.

Az elhangzottak alapján megállapíthatjuk, hogy azok a törekvések, melyek különösen az utóbbi időben a nagyléptékű üzemi talajterképezés, valamint az ehhez készülő kartogramok irányában hazánkban felmerültek, teljes mértékben helyesek és jogosak. A talajtani tudomány mai színvonalán feltétlenül szükséges, hogy hazánkban a szocialista nagyüzemeknek pontos, elméletileg és gyakorlatilag egyaránt korszerű talajterképeket nyújthassunk. Ezek a térképek azzal, hogy osztályozásukban genetikusán, megmutatják a területen előforduló talajtípusok, változatok és féleségek elterjedését, rámutatnak azoknak képződési körülményeire és irányt mutatnak annak természetes, valamint effektív termékenységen túl a potenciális termékenységében rejlő lehetőségeire is. Ilyen genetikus alaptérképhez készülő fizikai, kémiai, tápanyag, javítási, eroziós

és más kartogramok a genetikus elvek alkalmazásával konkrét útmutatást adhatnak az illető gazdaságnak termeléséhez, valamint a talaj javításához, sőt műveléséhez is.

2. A trágyázás kérdései a talaj termékenységének jobb kihasználása és növelésének szem előtt tartásával

A kongresszusnak jelmondatában kifejezett célját, amely végeredményben a talaj termékenységének növelésével egyenlő, talán legközvetlenebbül a trágyázás és az ezzel kapcsolatos módszerek mozdtják elő. Ezért a trágyázással és a növény-táplálkozás módszereinek kutatásával, valamint a termékenységnek ezáltal való emelésével kapcsolatos előadások a kongresszus programjában igen tekintélyes helyet nyertek. Mielőtt ezek bővebb ismertetésére rátérnék, meg kell említenem, hogy a kongresszushoz csatlakozó tanulmányúton módunk volt az Északamerikai Egyesült Államok több államában a trágyázás és műtrágyázás kérdéseit, valamint annak gyakorlati alkalmazását is megtekinteni.

Köztudomású, hogy az Amerikai Egyesült Államok területének igen tekintélyes részén a talajok természetes termékenysége nagy. Ezt még az is elősegíti, hogy a csapadék bősége, eloszlása a vegetációs időszakban kedvező, s a humid viszonyok, a levegő állandóan nagy relatív páratartalma a növények fejlődésének igen jó körülményeit hozzák létre. A többi közt ez volt az egyik oka annak is, hogy az elmúlt időkben az Északamerikai Egyesült Államokban a termelés a talajok természetes termékenységére számított és a műtrágyák alkalmazása nem terjedt el olyan mértékben, mint pl. egyes nyugat-európai országban. Azonban az utóbbi időben már az Egyesült Államokban is nagy mennyiségű műtrágyát használnak, keresik ezek alkalmazásának legjobb módszereit, a dózisok, bevitelmódja, ideje stb. kérdéseiben. Ilyen természetű kísérletekkel igen sokszor találkozottunk utunk során. Meg kell azonban mondanunk, hogy ezeknek sem színvonala, sem pedig a gyakorlatban való alkalmazottsága a nálunk ismeretes ilyen természetű munkát nem haladja meg.

A kongresszuson a trágyázással és a talaj termékenységének ilyen módszerekkel való növelésével foglalkozó előadások közül külön ki kell emelnünk F. E. Bear professzor előadását, amely a kérdést széles és nemcsak egy bizonyos terület vonatkozásában vetette fel. Bear pro-

fesszor megállapítja, hogy a különböző zónákban különböző vidékeken fejlődő növények különböző táplálkozási rendszerűek, ezáltal különböző trágyázást és műtrágyázást követelnek. Különbséget tesz nemcsak az egyes területek, nemcsak a különböző talajviszonyok közt folyó termelés közt, hanem felsorolja azt, hogy mely növényeknek melyek a sajátos igényeik, az ásványi táplálkozás szempontjából. Ezen túlmenően az újabb növény-táplálkozási kutatások eredményeképpen az eddigi konvencionális trágyaszereken kívül a félmikro és mikroelem trágyázások kérdését is taglalta. Az elméleti eredményeken túlmenően felvetette azokat a gyakorlati nehézségeket, amelyek egyrészt az ismeretek hiánya, másrészt a technikai feltételek elégtelensége miatt még a jövőben is hosszú ideig gátolni fogják azt, hogy a tudomány megállapításait a leggyorsabban és legeredményesebben alkalmazza a trágyázás és ezáltal a növénytermesztés gyakorlatában.

A plenáris ülésen hangzott el I. V. Tyurin professzor, a Szovjet Talajtani Intézet igazgatójának előadása is, amelynek túlnyomó részében arról számolt be, hogy a Szovjetunióban a trágyázási és agrokémiai kutatások hogyan mennek át a gyakorlatba és hogyan segítik ezek elő a Szovjetunió népgazdaságának fejlesztését.

Kertscher professzor előadása, amely szintén a kongresszus plenáris ülésén hangzott el, azt a kérdést boncolta, hogy lehetséges-e általános s minden természeti körülmények között alkalmas trágyázási és talajművelési rendszert kidolgozni. Természetesen erre a kérdésre a válasz nemleges, azonban az előadás igen értékes útmutatásokat adott arra nézve, hogy milyen természeti viszonyok közt mik a talajművelésnek és trágyázásnak a döntő szempontjai, mely rendszerek milyen konkrét körülmények között alkalmazhatók sikeresen.

A trágyázással kapcsolatos előadások között tekintélyes helyet foglaltak el a radioaktív izotópokkal, valamint a nem sugárzó izotópokkal elért kísérleti eredmények bemutatásai. A kongresszus során ennek a kérdésnek egy külön napot szenteltek és alkalmunk volt különböző országok ilyen természetű eredményeit megismerni. Mint az irodalom alapján várható is volt, ebben a kérdésben a Szovjetunió és az Észak-amerikai Egyesült Államok kutatói mutatnak fel legtöbb eredményt.

A kérdés elméleti kutatásai során számos előadás foglalkozott azzal az új módszerrel, amelyet egyes kutatók már ha-

zánkban is használnak és amely a trágyázás különböző módjai, valamint a termelt növények tápanyagtartalma közötti összefüggések alapján igyekeznek jobb és eredményesebb trágyázási rendszereket kidolgozni. Ugyancsak külön előadássorozatot hangzott el a növényeknek a talajból való tápanyagfelvételének kérdéseivel kapcsolatban. Itt számos előadás a modern agrokémiai és fiziológiai eredményekről, a növényi gyökerek tápanyagfelvétel képességének kutatásában elért újabb eredményekről számolt be.

A szóban forgó témakörben az elméleti jelentőségű előadásokon kívül helyet kaptak egyes vidékek konkrét trágyázási kérdéseivel foglalkozó előadások is. Ebben a vonatkozásban a klasszikus és jól ismert nyugat-európai trágyázási kísérleteken kívül igen érdekes volt számunkra megismerkedni a kevéssé fejlett államok trágyázási problémáival a miénktől nagyon eltérő természeti viszonyok között.

Igy pl. előadás hangzott el Szudánból a gyapoteszterjék műtrágyázásáról, továbbá más afrikai és délamerikai országokból is.

Mint az elhangzott előadások mutatják, az egész világon terjed az a nézet, hogy az elméleti megfontolásokon és a laboratóriumi kísérleteken túlmenően a növények helyes trágyázási rendszerének kialakításához a kiscellás kísérletek beállítása elengedhetetlenül szükséges. Ezt láttuk a tanulmányút során is, ahol az Egyesült Államok megfelelő kutatási és felsőoktatási intézményei szinte kivétel nélkül hatalmas figyelmet fordítanak a kiscellás kísérletek fejlesztésére és ennek minél több helyen való alkalmazására.

Számos előadás hangzott el az eddig kevéssé vizsgált növények trágyázási rendszerével kapcsolatban is. Így pl. egy egész előadássorozatot hallottunk az erdők trágyázásáról. Ugyancsak hasonló a gyümölcsösök és zöldségfélék műtrágyázásáról is.

Az előadások túlnyomó része helytől és kutatótól függetlenül mindinkább azt a benyomást kelti, hogy miután a szerves-trágyák mennyiségének növelése mindenütt a világon korlátokba ütközik, a figyelem mindinkább a műtrágyák fokozottabb alkalmazása és az ezzel kapcsolatos tudományos és gyakorlati kérdések kidolgozása felé irányul. Ezzel kapcsolatosan külön előadássorozatot szerveztek a nitrogén, külön a foszfor és külön a káli műtrágyázás kérdéseire vonatkozóan is.

A Nemzetközi Talajtani Társaság IV. számú bizottsága, amelynek feladata a talajok termékenységének kutatása és a

trágyázás kérdéseinek vizsgálata, több más bizottsággal együttes megbeszélést is tartott olyan problémák köréből, melyeknek megoldásában több bizottság is közvetlenül érdekelve volt. Így pl. a IV. bizottság együtt az I. (Talajfizikai), valamint a VI. (Talajtechnológiai) bizottsággal felnapos ülést tartott a trágyázásnak a talaj különböző vízellátottságánál való érvényesülésének kérdéseivel kapcsolatban. Ugyancsak közös megbeszélés volt a II. (Talajkémiai), IV. (Trágyázási) és VII. (Agyagásvány) bizottságok között, amelyben a foszfát adszorpció kérdéseivel kapcsolatos előadásokat hallgatták és vitatták meg.

Természetesen a műtrágyákon kívül számos előadás foglalkozott a szerves-trágyák kérdésével, annak alkalmazásával, felhasználásával, tárolásával is.

Az előzőekben tárgyalt kérdések után az a benyomás alakult ki, hogy hazánkban is, mint a Föld számos országában, elsőrendű fontossága van a trágyázás, különösképpen pedig a műtrágyázás kérdéseinek. Azok a módszerek, amelyekkel nálunk ezt a kérdést az utóbbi időben előrevinni igyekeznek, nemzetközi viszonylatban is helyesek, az eredmények pedig figyelemre méltóak. A nehézségek, melyek ezzel kapcsolatban nálunk ma még közismertek, nemcsak hazánkban merülnek fel, hanem majdmen mindenütt, ahol műtrágyák fokozottabb alkalmazása napirendre került. Sajnos a műtrágyák minőségének, mennyiségének, talajba való bevitelének időpontjának kérdése különböző természeti viszonyok között nagyon különböző lehet. Ezért azok az eredmények, amelyeket ezzel kapcsolatban más országokban nyertek, csak néha és csak feltételesen alkalmazhatók hazánkban is. Emiatt ebben a témakörben a hazai kutatásokat még fokozottabban kell fejleszteni és konkrét hazai adatokkal kell a javaslatokat alátámasztani. Természetesen Magyarország viszonyai között is az egyes talajfeleletektől, földrajzi elhelyezkedéstől, valamint a növényektől és a mezőgazdasági termelés színvonalától függően a trágyázás és műtrágyázási kérdésekben különböző álláspontok és különböző szisztémák jöhetnek figyelembe.

A kongresszuson elhangzottak felhívják a figyelmet arra is, hogy nemcsak a trágyázás új módszereinek vizsgálata és a gyakorlatban való alkalmazás aktuális nálunk, hanem új műtrágyaféleségek vizsgálata és alkalmazása és azonkívül különösen a felmikro és mikroelemeknek műtrágyában való alkalmazása is. Ezekről a kérdésekről nagyon sok előadás hangzott

el a kongresszuson és az eredmények azt bizonyítják, hogy az ilyen természetű kutatás munkája gyakorlati szempontból éppúgy, mint elméleti szempontból rendkívül fontos és hasznos.

3. A talajjavítás és öntözés kérdése különös tekintettel azokra a talajokra, amelyeknek természetes termékenysége csekély vagy nem kielégítő.

A talajjavítás és általában a talajtechnológia kérdései a kongresszuson a VI. számú bizottságban kerültek tárgyalásra. Ez a bizottság hatalmas témakört ölel fel, ugyanis a talajtan eredményeinek gyakorlati alkalmazása túlnyomórészt ennek a bizottságnak munkaköréhez tartozik. Így az eróziótól, az erózió elleni védekezéstől kezdve a szikes talajokon át a trópusi talajok megjavításának kérdései, a savanyú talajok kérdése, a futóhomokok megkötése, a lápok lecsapolása nemcsak talajtani, hanem kultúrtechnikai nézőpontból is mind a VI. bizottság elé került. Ezek a kérdések, azaz a talajjavítás kérdései döntő többségükben olyanok, hogy a helyi körülményektől sokkal jobban függenek, mint pl. a szerves vagy műtrágyák alkalmazása vagy különösképpen egyes elméleti alap kutatások, talajfizika, talajkémia, talajmikrobiológia kérdése. Emiatt volt a VI. bizottság munkája túlsúlyos és annyi különböző probléma került a bizottság elé, hogy ezeknek a sokrétűsége, számbeli sokasága a bizottság munkáját rendkívül nehezítette.

A fentieknek megfelelően a bizottság igyekezett az egyes üléseit különböző témák köré csoportosítani. Így pl. két félnapos ülésen foglalkozott a szikes talajokkal, egy teljes napot betöltő ülésen foglalkozott a vízgazdálkodásnak az öntözéssel és lecsapolással felvetődő talajtani kérdéseivel, ezenkívül közös értekezletet is tartott más bizottságokkal, különösképpen az I. (Talajfizikai), II. (Talajkémiai), valamint a IV. (Trágyázástani) bizottságokkal.

A talajok javításával, valamint a kedvezőtlen termékenységű talajok termékenységének emelésével kapcsolatos problémák területén a legértékesebb előadás Joffe professzor előadása lett volna. Sajnos, az előadó a kongresszuson nem jelent meg, így a fennálló szabályok értelmében az előadást felolvasni nem lehetett. A résztvevők csak a kivonatot kapták meg, azonban ebből is látszik, hogy Joffe professzor előadása széles, az egész világ vonatkozásában veti fel a kedvezőtlen termékenységű talajok megjavításának kér-

dését. Sikeraszál amellel, hogy a világ legtöbb olyan országában, ahol kedvezőtlen a talajok aktuális termékenysége (különösen aláhúzza a gazdaságilag elmaradott országokat), nem elháríthatatlan körülmény a talajok rossz termékenysége, hanem a megfelelő módszerekkel megjavítható és kedvező szintre emelhető. Igen sajnálatos, hogy ehhez hasonló széles látókörrrel elkészített előadás a kongresszus programjában a talajjavítással kapcsolatban rendkívül kevés volt, inkább a szűkebb kérdéseket taglaló előadások voltak többségben.

Az öntözéssel kapcsolatos talajtani kérdések szinte teljes egészükben a VI. bizottság előtt kerültek előadásra. A világon mindenütt megfigyelhető az öntözés hatalmas fejlődése, mind a trópusi, mind pedig a mérsékeltébb égövi országokban. Ezért a talajjavítás legfontosabb időszzerű kérdéseinek, mint azt a kongresszus is megmutatta, a kedvezőtlen talajok termékenységének öntözéssel való emelését kell tekinteni. A kongresszuson ezzel kapcsolatban elhangzott előadások túlnyomó része olyan, amely hazánktól eltérő természeti viszonyok között felmerülő problémákat tárgyal, éppen ezért ezekben az előadásokban foglalt eredmények és módszerek nálunk csak igen kis részben alkalmazhatók. Meglepő a gazdaságilag elmaradott országokban az öntözés hatalmas fejlődése. Ilyen tekintetben legtöbb előadás mind számban, mind pedig minőségben az arab országok öntözési kérdéseivel foglalkozott. Jóllehet ezek az országok hazánktól eltérő természeti körülmények között vannak, mégis az öntözés néhány kérdése nálunk is hasonlóképpen vetődik fel, mint ott. Ilyen elsősorban az ún. másodlagos szikesedés kérdése, amely a fentemlített országokban a népgazdaságra nézve egyik legkomolyabb veszélyt jelenti. Azok az eredmények, amelyek a másodlagos szikesedés megelőzésére és elhárítására nálunk ismertek, legnagyobb részben ezekben az országokban is sikerrel alkalmazhatók. Így pl. mint az előadások is mutatták, az öntözővíz mennyiségének és az öntözési normáknak pontos betartása, valamint az öntözővíz kémiai sajátosságának ellenőrzése és ezek normáinak megállapítása képezik ma is a legeredményesebb módszert az öntözés folytán bekövetkező szikesedéssel szemben. A régen is eléggé jól ismert másodlagos szikesedésen kívül egyre több jel mutat arra, hogy az öntözés során más, a talaj termékenységére nézve káros folyamatok is végbemennek. Ezek a folyamatok vagy rövidebb, vagy hosszabb

idő alatt lerontják azt a kedvező hatást, amelyet az öntözés a talaj termékenységre a vegetációs időszakban gyakorol. Ilyen pl. a talaj degradációja is, amellyel kapcsolatban magyar előadás hangzott el a kongresszuson és amely más országok öntözéssel foglalkozó szakemberei körében igen nagy érdeklődést keltett.

A túlbő nedvességgel rendelkező területek lecsapolása szintén jelentős helyet foglalt el a kongresszus talajjavítási előadásainak sorában. Ezzel kapcsolatban a legkülönbözőbb természeti viszonyok közt fekvő országokból hangzottak el előadások Észak-Európától kezdve egészen a trópusokig. Természetesen mivel ezeknek az országoknak természeti viszonyai nagyban különböznek egymástól, a túlbő nedvesség elleni harc, a lápok, mocsarak, elvizenyősödött területek lecsapolása is esetenként más-más módszert követel.

Meg kell állapítani, hogy a kongresszuson az ezzel kapcsolatban elmondott módszerek és kutatási eredmények túlnyomóan kultúrtechnikai vonatkozásúak voltak és a kérdést csupán mérnöki vizsgálatokkal tették tanulmány tárgyává. Az ilyen munkák mögött erősen háttérbe szorult a túlzott nedvesség által sújtott területek talajtani vizsgálata, magának az ilyen viszonyok között lefolyó talajképződési folyamatnak tanulmányozása. Ezt a kérdést kétségtelenül a jövőben ezekben az országokban behatóbb tanulmányozás tárgyává kell tenni, hiszen a láposodás és mocsarasodás elleni harc elsőrendűen csak időben kultúrtechnikai vonatkozású, további kihatásaiban számos talajtani, trágyázási és egyéb agrokémiiai kérdéssel van szoros összefüggésben.

Jelentős helyet kapott a talajjavítási előadások sorában az erozió kérdése is. Ezzel a kérdéssel kapcsolatban ugyancsak a világ majdnem minden tájáról hangzottak el előadások és azt mutatják, hogy az erozió elleni harc a talajjavítás egyik legfontosabb kérdése napjainkban. Hasonlóképpen, mint a lecsapolással kapcsolatos kutató munkában — ámbár kisebb mértékben — az erozióval kapcsolatban is az előadások túlnyomó része kultúrtechnikai vonatkozású volt és csak kisebb számban hangzottak el talajtani előadások. Figyelemre méltó, hogy ezzel kapcsolatban hazai eredményeink ezt a vonatkozást előtérbe helyezik. Éppen ezért különösen sajnálatos, hogy az erozióval kapcsolatosan a jelenlegi talajtani kongresszuson magyar előadás nem volt.

A talajjavítás problémakörében eddig említett összes kérdéscsoportban fontos módszert jelent a kérdések tanulmányozá-

sára, valamint az elméletileg és gyakorlatilag egyaránt hasznosítható eredmények kidolgozására a liziméteres vizsgálati módszer. A liziméteres vizsgálati módszerrel mind a talaj vízgazdálkodás, mind a szikes talajok képződése, mind az öntözés során előálló káros folyamatok elleni harc kérdéseiben számos érdekes előadás hangzott el a kongresszuson. A kongresszushoz csatlakozó kirándulás során pedig számos liziméteres kísérleti állomást tekintettünk meg az egyes államok különböző vidékein. A liziméter állomások megtekintése, valamint az elhangzott előadások azt mutatják, hogy ez a módszer nemcsak fontos, de ma már szinte nélkülözhetetlen a szóban forgó folyamatok tanulmányozására. Olyan eredményeket érhetünk el a liziméteres módszerrel, amelyeket sem szabadföldön, sem laboratóriumban más eszközzel pótolni nem tudunk.

A tapasztalatokat hazai vonatkozásban értékesítve feltétlenül fel kell vetnünk annak szükségességét, hogy a hazai talajtani, öntözési kutatások területén hazánk több jellemző vidékén különböző célra lizimétereket, sőt liziméter telepeket is létesítsünk. Ebben a tekintetben a hazai kutatások jelentős mértékben elmaradtak a nemzetközi eredmények mögött.

A másik probléma, amellyel a talajjavítással kapcsolatos előadásoknak tekintélyes hányada foglalkozott, az öntözéssel, lecsapolással, erozióval és más kérdéseknél a kutató munkában a különböző nehéz vizek alkalmazása volt. Közismert, hogy nehéz víz alkalmazása jó módszer a talajban vagy akár a növényekben tapasztalható vízforgalom tanulmányozására. Ebben a kérdésben is elmaradt a magyar talajtan és ezt a jövő évek kutató munkája számára feltétlenül figyelembe kell venni.

A talajjavításhoz szükséges különböző meliorációs tervek meliorációs térképeket és kartogramokat is követelnek. A kongresszuson néhány ilyen térkép és kartogram bemutatást nyert, azonban ez különösen azoknak a feladatoknak megoldására szorított, amelyeknél az első szempont a kultúrtechnikai szempont volt. Ennek megfelelően az ilyen tervek és térképek kultúrmérnöki munkák voltak, nem pedig talajtani térképek. Hazai kutatásaink azt mutatják, hogy a talajjavítás helyes kivitelezéséhez a genetikai talaj-térképhez csatlakozó meliorációs térképek és kartogramok kellenek. Célszerű lenne az ilyen természetű munkánkat nemcsak tovább folytatni, hanem ezt nemzetközi fórumok előtt közzé is tenni. Az eddigi hazai eredménnyel hasonló színvonalon álló ilyen meliorációs térképeket kevés

ország mutatott be a kongresszuson, ezek közül különösen ki kell emelnünk a Hollandiában készült meliorációs térképeket.

A talajjavítással kapcsolatosan elhangzott előadásoknak csupán kis része foglalkozott kémiai talajjavítással. Az elhangzottakból megállapítható, hogy Magyarország elsőik közt van azoknak az országoknak sorában, ahol komoly üzemi méretben is folyik kémiai talajjavítás. Különösen szembetűnő ez, ha nem általánosan kémiai talajjavításról, hanem a szikes talajok kémiai megjavításáról beszélünk. A savanyú talajok esetében különösen a mezőzés jól ismert külföldön, mint ezeknek a talajoknak javítási módszere és ez mind az irodalomban, mind a kongresszuson megfelelő helyet is kapott. A szikes talajok javítása esetében azonban Magyarországon kívül csupán a Szovjetunió részéről hangzott el olyan előadás, melyben a kémiai talajjavítás szénsavas mész alkalmazásával történik. Más kémiai talajjavítási módszerek, elsősorban a gipsz alkalmazása ugyancsak csupán néhány előadásban nyertek említést. Utóbbiak közül ki kell emelni azokat a kísérleteket, amelyeket egyrészt laboratóriumokban, másrészt szabadföldön az Egyesült Államok szikes laboratóriumainak (Kalifornia, Riverside) munkatársai mutattak be.

A talajtérképezéssel, valamint a trágyázás kérdéseivel való összehasonlítás után meg kell állapítani, hogy a talajjavítás problémaköre volt az, amely a legtöbb, egymástól nagyon eltérő különféle kérdést és módszert ölelte fel a VII. talajtani kongresszuson. Ez az oka annak, hogy a talajjavítás kérdéseiben sokkal több probléma merült fel, amelynek egy vagy két kérdéses csoportban való összefoglalása szinte lehetetlen. Ennek a fontos kérdéses csoportnak további elemzése mindaddig nehézkes lesz és jelentős akadályokba fog ütközni, amíg a Nemzetközi

Talajtani Társaság keretén belül csupán egy, a VI. számú bizottság foglalkozik velük.

A kongresszus munkája nemcsak a világon jelenleg folyó talajtani problémákról és kutatásokról adott hí tükörképet, hanem megmutatta azt is, hogy ezek közül a kérdések közül melyek a legfontosabbak, melyek alkalmasak arra, hogy leg hamarabb és legnagyobb mértékben emeljék a talaj termékenységét és ezáltal közvetve az emberiség jólétét is előmozdítsák. Megmutatta azt is a kongresszus, hogy egyes kérdésekben kisebb, más kérdésekben nagyobb problémák állanak a megoldás útjában az elméleti és gyakorlati szakemberek előtt. Alkalmas volt a kongresszus munkája arra, hogy a tapasztalatokat az egész világon elterjessze, újabb eredményekre, újabb kutatási módszerekre hívja fel a figyelmet.

A Nemzetközi Talajtani Társaság az ezzel kapcsolatos több ezer ember és több száz intézmény számára a kongresszuson megmutatta azokat a feladatokat is, amelyekkel a közeljövőben a legcélszerűbb foglalkozni. A kongresszus eredményei és útmutatásai nyomán az egész világon komoly készülődés folyik a soron következő VIII. talajtani kongresszusra, amely 1964-ben Bukarestben kerül megrendezésre.

Az 1964-es kongresszus valószínűleg alkalmas lesz arra is, hogy az eddiginél jobban bemutassa a magyar talajtani eredményeit. Amennyiben ez megtörténhet, eredményeinknek a nemzetközi fórum előtt való mérlegelésével, valamint az ott elhangzott tapasztalatok alapján nemcsak a magyar talajkutatás, hanem az egész mezőgazdasági tudomány és gyakorlat és ezen keresztül népünk jóléte is nagymértékben haladhat előre.

SZABOLCS ISTVÁN

Érkezett: 1960. december 6.